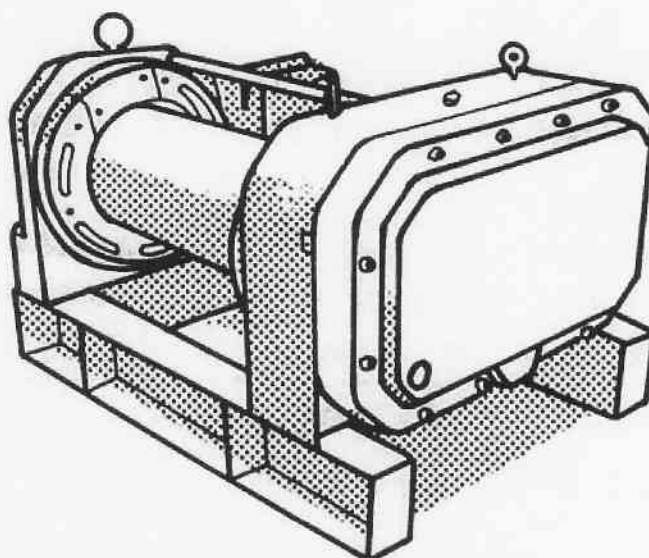
シルバーウインチ　ＬＸ型

取説No. LX07-01

取扱説明書

●ご使用になるお客様に必ずお渡しください。
●お客様はご使用になる前に、必ずお読みください。

このたびはフジ製品をお買い求めいただき、まことにありがとうございます。

●この取扱説明書をよくお読みになり、正しくご使用ください。
●保守点検の際には、この取扱説明書が必要になりますので、
お読みになった後は大切に保存してください。

お客様メモ	製品の型式	
後日のためにご記入してください。	定格荷重	
お問い合わせや、部品のご用命の際	製造番号	
お役に立ちます。	ご購入日	年　月　日

株式会社　富士製作所

安全上のご注意

シルバーウインチの使い方を誤りますと、つった荷物の落下や感電などの危険な状態になります。
据え付け・取り付け、運転・操作、保守点検の前に、必ずこの取扱説明書を熟読し、正しくご使用ください。
機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。

この取扱説明書では、注意事項を『危険』、『注意』の２つに区分しています。

危険　取り扱いを誤った場合に、危険な状態が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。

注意　取り扱いを誤った場合に、危険な状態が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合。

なお、注意 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。
いずれも重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

絵表示の例

◇・△記号は、危険・注意を促す内容があることを告げるものです。図の中に具体的な注意内容（左図の場合は感電注意）が記載されています。

○記号は、禁止の行為であることを告げるものです。図の中や近傍に具体的な禁止内容が記載されています。

●記号は、行為を強制したり指示したりする内容を告げるものです。図の中や近傍に具体的な指示内容（左図の場合は必ずアースを接続してください）が記載されています。

＊お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。

１．取り扱い全般について

危険

- 取扱説明書および注意銘板の内容を熟知しない人は運転しないでください。
- 運転資格のない人は、絶対にウインチ操作、玉掛け業務を行わないでください。
また、行わせないでください。
※事業者は労働者に電動ウインチの運転を行わせる場合、労働安全衛生法で定める特別教育を行う義務があり、ウインチの運転にあたっては、特別教育を修了したもので、事業者から指名されたものでなければ運転できません。

- 作業開始前の点検や定期自主検査を必ず実施してください。

２．据え付け、取り付けについて

危険

- 据え付けは、専門知識のある人以外絶対行わないでください。
- シルバーウインチを湿気や塵埃の多い場所など、規定以外の環境には据え付けしないでください。

- 必ずアース工事を行ってください。また、アースのほかに漏電遮断器を電路に取り付けてください。

- シルバーウインチを据え付ける場合は設置場所に十分な強度があることを確認してください。

据え付け、取り付けについて（続き）

⚠ 注　意

- モータブレーカ、ヒューズなどのモータ保護装置を取り付けてください。

3．運転と操作について

危　険

- 定格を超える荷重は絶対にかけないでください。
  ※定格荷重は本体銘板に表示してあります。
- 吊った荷に人は乗らないでください。
  また、人の乗る用途には絶対使用しないでください。
- 吊り荷の下に入らないでください。
- 吊り荷の動く範囲に人がいるときは、運転しないでください。
- ワイヤロープの内角範囲に人を立ち入らせないでください。
  ※内角範囲には立ち入り禁止する囲いや標示を設けてください。
- 荷がかかった状態のままで運転位置を離れないでください。
- 運転中は荷から気をそらさないでください。
- 荷を揺らせるような運転はしないでください。
  ※押ボタン操作でプラッキング（急逆転）やインチング（寸動運転）を多用しますと荷くずれを起こし大変危険です。
- 地球づり（建屋構造物に引っ掛ける操作など）をしないでください。
- 使用前に押ボタンの動作を確認し、押ボタンが円滑に動作しないときは運転しないでください。
- 押ボタンスイッチの指示と違う方向に動くときは直ちに運転をやめてください。
- 使用前にブレーキの動作を確認し、ブレーキが確実に作動しないときは運転しないでください。
- 損傷を受けたり異音や異常振動がするシルバーウインチを運転しないでください。
- ワイヤロープのドラム巻き込み作業は単独で絶対に行わないでください。
  ※事前に合図などを十分に確認しておき、作業指揮者の指揮により、専従の運転者の操作によって行ってください。
- ワイヤロープの長さが作業揚程に対して適当であるかを事前に確認してください。
- ワイヤロープの端末は、ドラムに所定の方法で確実に固定してください。
- 余巻きは３巻以上必ず確保してください。
- ワイヤロープが乱巻きにならないようにしてください。
  ※基礎となる最初の１段（地巻）を強く張って平均に巻いてください。
- ワイヤロープに次の異常があるときは絶対に運転しないでください。
  - 素線の断線したもの
  - 直径の減少（公称径の７％以上減少したもの）
  - キンク状態となったもの
  - 著しい形くずれ（ストランドのへこみ、心綱のはみだし）、又は腐食したもの
  - 鋼索油のなくなったもの
- シルバーウインチ本体や宙吊りした荷などに電気溶接しないでください。

⚠ 注　意

- 定格電圧以外では使用しないでください。
- 吊り荷をほかの構造物や配線などに引っ掛けないでください。
- 押ボタンコードを強く引っ張らないでください。
- ワイヤロープを直接荷に巻きつけないでください。

運転と操作について（続き）

⚠ 注意	
● シャープエッジ（鋭利な角）にワイヤロープを接触させないでください。 ● 時間定格を超える使用は絶対にしないでください。 ● 本体に取り付けられた、警告および注意表示の銘板やラベルを外したり、不鮮明なまま使用しないでください。 ● 玉掛けは正しく行ってください。 ● 巻上げは、ワイヤロープが張ったところでいったん停止してください。 ● 押ボタンの回りにじんあい、砂などがたい積しないよう常に清掃してください。	⃠

4．保守点検、改造について

◇ 危険	
● 製品および付属品の改造は絶対にしないでください。 ● 富士製作所純正部品以外は絶対に使用しないでください。	⃠
● 保守点検、修理を実施する前に必ず電源を遮断してください。 ● 保守点検、修理は、事業者が定めた専門知識のある人が行ってください。 ● 保守点検、修理をするときは、必ず無負荷状態で行ってください。 ● 保守点検で異常個所があったときは、そのまま使用せず直ちに補修してください。	❗

⚠ 注意	
● 保守点検、修理を実施するときは、作業中の表示（『点検中』や『通電禁止』など）を必ず行ってください。	❗

ご注意

● 分解、組み立てを伴う検査項目は必ず指定の修理工場あるいは弊社にご用命ください。

注意喚起シンボルの説明

◇ シンボルは「危険」を告げるものです。　（危険信号）

⚠ シンボルは「注意」を告げるものです。　（注意信号）

◇ シンボルは「感電の恐れあり」を告げるものです。　（危険信号）

⃠ シンボルは禁止の行為であることを告げるものです。　（禁止信号）

❗ シンボルは行為を強制したり指示したりする内容を告げるものです。　（強制信号）

⏚ シンボルは「必ずアースを接続してください」を告げるものです。　（強制信号）

目　次

ご注意　**●この取扱説明書は、事前の予告なく一部内容を変更することがあります。**

１．法的義務について

シルバーウインチを安全に使用していただくため、事業者は使用する人に労働安全衛生法で定める安全教育を行う義務があります。（法第５９条）

⚠危　険❗　**電動ウインチの運転にあたっては、特別教育を修了したもので、事業者から指名されたものが行わなければなりません。（則第３６条）**

ご注意　**●シルバーウインチをクレーン、簡易リフトとして使用する場合は、使用形態や吊り上げ荷重によってはクレーン構造規格・簡易リフト構造規格の適用を受け、法的手続きが必要となります。**

※ガイドレールに沿って昇降する搬器に載せて、荷のみを運搬することを目的とする機械装置のうち、搬器の床面積は１ｍ^{2}以下、または天井の高さが１．２ｍ以下のもの（建設用リフトを除く）を簡易リフトという。
又、搬器の床面積が１ｍ^{2}を超え、天井の高さが1.2mを超えるものは「エレベータ」とみなされます。（労働安全衛生法施行令１条）

ご注意　**●ウインチ運転に於ける関係法令は以下のものです。必要に応じて参照してください。**
労働安全衛生法（前文中では法と略記）
労働安全衛生法施行令
労働安全衛生規則（前文中では則と略記）

２．梱包を解いたら

シルバーウインチは一台ごとに十分に調整し、試運転を行った上で出荷しておりますが、輸送中の衝撃等による損傷の可能性も皆無と言えませんので、梱包を解かれたら念の為次の事項を点検してください。

1. ご注文の仕様のものか。（銘板を確かめてください。）
2. 輸送中の取扱いにより損傷を受けていないか。
3. 付属品の欠品、脱落がないか確認してください。
4. 各部のネジおよびボルトに異常はないか。

※　本体に同梱されています付属品は取扱説明書、部品表、六角棒ｽﾊﾟﾅ（呼び６又は10）、御使用者カードの４点です。

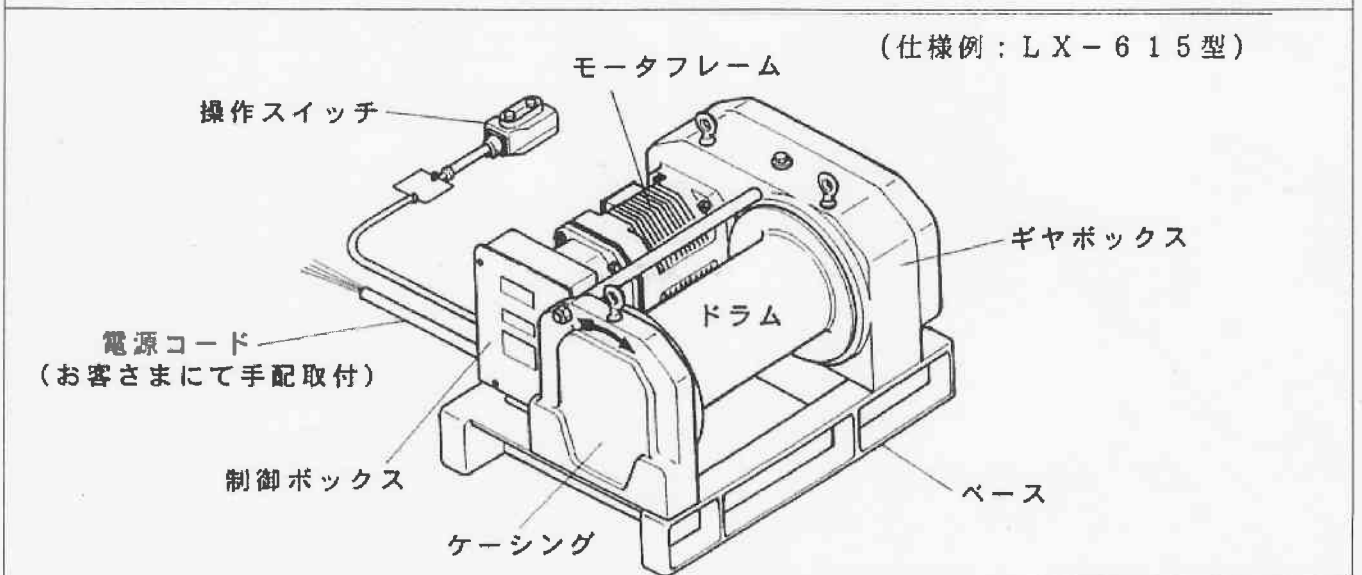
３．仕様表

型　　式			LX-415	LX-420	LX-425	LX-515	LX-520	LX-525
定格荷重 (kg)		50Hz	1500	2000	2500	1500	2000	2500
		60Hz	1500	2000	2500	1500	2000	2500
定格ロープ速度 (m/min)		50Hz	3.5	2.6	2.2	4.7	3.4	2.9
		60Hz	4.2	3.1	2.6	5.6	4.1	3.5
使用ロープ径			φ14	φ16	φ18	φ14	φ16	φ18
ロープ巻取長さ(m)			101.4	109.8	99.6	101.4	109.8	99.6
電動機	型　式		全閉自冷型					
	出　力		1.5 kW			2.2 kW		
	極　数		4P					
	電圧・電流		3相 200V/50Hz 6.9A 200V/60Hz 6.2A 220V/60Hz 6.0A			3相 200V/50Hz 9.5A 200V/60Hz 8.8A 220V/60Hz 8.0A		
	絶　縁		F種					
負荷時間率			25% ED					
ブレーキ制動率			150% 以上					
制御方法			２点押釦ｽｲｯﾁによる直接操作					

型　　式			LX-615	LX-620	LX-625	LX-715	LX-720	LX-725
定格荷重 (kg)		50Hz	1500	2000	2500	1500	2000	2500
		60Hz	1500	2000	2500	1500	2000	2500
定格ロープ速度 (m/min)		50Hz	8.3	6.1	5.1	11.9	8.7	7.3
		60Hz	9.9	7.3	6.1	14.1	10.4	8.7
使用ロープ径			φ14	φ16	φ18	φ14	φ16	φ18
ロープ巻取長さ(m)			101.4	109.8	99.6	101.4	109.8	99.6
電動機	型　式		全閉自冷型					
	出　力		3.7 kW			5.5 kW		
	極　数		4P					
	電圧・電流		3相 200V/50Hz 15.6A 200V/60Hz 14.6A 220V/60Hz 13.6A			3相 200V/50Hz 23.4A 200V/60Hz 22.6A 220V/60Hz 21.0A		
	絶　縁		F種					
負荷時間率			25% ED			20% ED		
ブレーキ制動率			150% 以上					
制御方法			２点押釦ｽｲｯﾁによる間接操作（電磁接触器、ｻｰﾏﾙﾘﾚｰ、ｸﾘｸｿﾝﾘﾚｰ内蔵）					

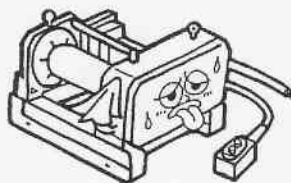
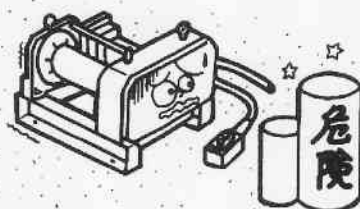
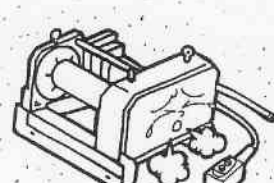
※　定格荷重・定格ﾛｰﾌﾟ速度はドラム３層目の表示です。

４．外観および各部名称

（仕様例：ＬＸ－６１５型）

５．使用環境上のご注意

危　険　使用条件を確認して正しくご使用ください。次の条件での設置や、ご使用は大変危険ですのでお避けください。

・－１０℃以下の低温、４０℃以上の高温、９０％以上の高湿の場所。
・酸や塩分の多い場所。
・有機溶剤や爆発性粉じんなどのある場所。
・一般粉じんの多い場所。

※各部の傷みが激しく強度も落ち危険です。

※引火爆発などの危険があります。

※動作不良の原因になります。

補　足
●屋外設置は屋内に比べますと、当然内部の錆や絶縁低下の進度は大きくなってきますので、なるべく直接風雨や雪からお守りいただくようなご配慮をお願いします。
●環境が悪い場所でのご使用に際しては、各部の傷みが激しくなりますので、頻繁に点検を行って常に正常な状態でご使用ください。
※低温での強度低下、ケーブル劣化、高温でのモータ過熱、絶縁劣化など。

６．据え付け

危　険　据え付けは専門知識のある人以外絶対に行わないでください。
※感電やシルバーウインチの基礎からの分離脱落事故などのおそれがあり、大変危険です。

６-1．本体の据え付け

危　険　シルバーウインチを据え付ける場合は設置場所が十分な強度があることを確認してください。

危　険　取り付けは各ウインチ容量に対して十分な強度を持った取付ボルトを使用し、基礎に確実に取り付けてください。

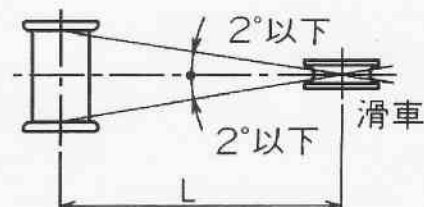
型　　式	取付ボルト
LX-415,515,615,715	Ｍ１６
LX-420,520,620,720 LX-425,525,625,725	Ｍ２０

危　険　設置場所は作業状態を常に把握できる見通しの良い場所を選んでください。

補　足
●やむ得ず、見通しの悪い場所で運転しなければならない場合は、合図信号の方法や緊急停止の方法などを十分検討し、誤操作のないように注意して運転してください。

注　意　標準仕様のウインチは据置タイプですので、据置以外の取付方法を採用される場合は仕様変更が必要となりますのでご注意ください。
※屋外にて壁取付および逆さ取付でご使用になられる場合には、防雨対策上、仕様変更が必要となりますので、その際には当社へご相談ください。

補　足
●また、ウインチを壁取付にされる場合、屋内外を問わずモータが縦方向になるような取付は行わないでください。
●取付方法により潤滑油の増量が必要となります。その際には当社へご相談ください。

注　意　フリートアングルは２°以下にしてください。
※ウインチへのスラスト荷重を軽減し、故障をなくするため、またワイヤロープの巻取りをスムーズに行い、かつワイヤロープの傷みを少なくするためにもフリートアングルは２°以下にしてください。

フリートアングルを２°以下にする為のドラムと滑車間の距離Ｌは**７．１５ｍ以上**となります。滑車はドラム幅内側の中央に設置してください。

６－2. 電気配線

電気工事は電気設備技術基準、および内線規定に従って行ってください。

⚠危 険 **漏電による感電を防ぐために、必ずアース工事を行ってください。また、アースのほかに漏電遮断器を電路に取り付けてください。**

※電源コードの４線の内、緑色の１線を開閉器のアース端子に接続してください。

緑色がアース線
開閉器のアース端子へ

⚠注 意⊘ **電源は定格電圧以外では使用しないでください。**

⚠注 意❶ **電圧降下に注意してください。**

※電源コードや操作コードが長すぎますと電圧降下を起こし、容量不足等の故障の原因となります。下表を参照にして適切な電線を使用してください。

５０Ｈｚに於ける電源コードの公称断面積と最大許容長さ

公称電線断面積 / ウインチ型式	電源コードの最大許容長さ（ｍ）				
	3.5mm²	5.5mm²	8mm²	14mm²	22mm²
LX-415,420,425	47.5	74.8	108.9	190.7	299.9
LX-515,520,525	29.4	46.3	67.5	118.4	186.2
LX-615,620,625	30.0	47.3	69.0	120.9	190.2
LX-715,720,725	19.1	30.2	44.1	77.4	121.8

６０Ｈｚに於ける電源コードの公称断面積と最大許容長さ

公称電線断面積 / ウインチ型式	電源コードの最大許容長さ（ｍ）				
	3.5mm²	5.5mm²	8mm²	14mm²	22mm²
LX-415,420,425	54.9	86.4	125.8	220.4	346.5
LX-515,520,525	33.3	52.5	76.4	134.0	210.7
LX-615,620,625	30.6	48.3	70.4	123.4	194.1
LX-715,720,725	19.8	31.3	45.7	80.2	126.1

ご注意　本表のＬＸ－４＃＃、ＬＸ－５＃＃の最大許容長さは標準仕様の操作コード（３ｍ）に於ける数値で操作コードが変更されますと、これにともなって数値も異なってきます。ＬＸ－６＃＃、ＬＸ－７＃＃については間接操作方式である為、操作コード長さにより制約は受けません。

⚠注 意❶ **モータブレーカ、ヒューズなどのモータ保護装置を取り付けてください。**

各機種ごとのブレーカ容量は右表となります

適用モータブレーカ一覧

ブレーカ容量	ウインチ型式
７．１Ａ	LX-415,420,425
１０Ａ	LX-515,520,525
１６Ａ	LX-615,620,625
２５Ａ	LX-715,720,725

７．試運転

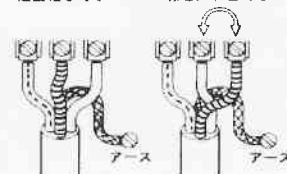
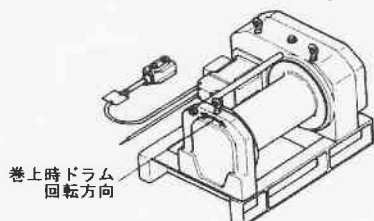
⚠危 険❶ **作業開始前の日常点検を必ず実施してください。**

※日常点検項目は本取扱説明書１３ページを参照ください。

⚠危 険⊘ **押ボタンスイッチの動作を確認し、円滑に動作しないときは運転しないでください。**

⚠危 険⊘ **押ボタンスイッチの指示と違う方向に動くときは直ちに運転をやめてください。**

※ケーシングの矢印が巻上げ時のドラム回転方向を示しています。

※逆方向に回転した時は電源のアース線を除く３線の内、２線を入れ替えしてください。

⚠危　険⊘　損傷を受けたり、異音や異常振動がするものは運転しないでください。

⚠危　険⊘　ブレーキの動作を確認しブレーキが確実に作動しないときは運転しないでください。

⚠注　意⊘　本体に取り付けられた、警告および注意表示の銘板やラベルを外したり、不鮮明なまま使用しないでください。

8．ワイヤロープについて

8-1．ワイヤロープの選定

⚠危　険❗　機種の容量、揚程に合ったワイヤロープを使用してください。

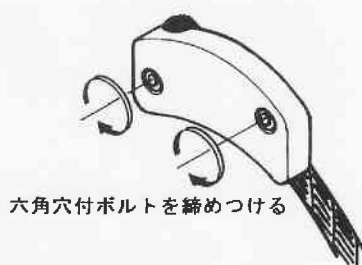
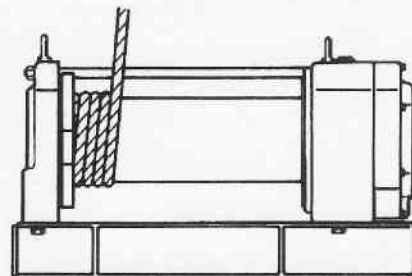
⚠危　険❗　ワイヤロープの長さが作業の揚程に対して十分に余裕があるかを確認してください。
※余巻きは３巻以上絶対に必要ですので、余巻き分を考慮してください。

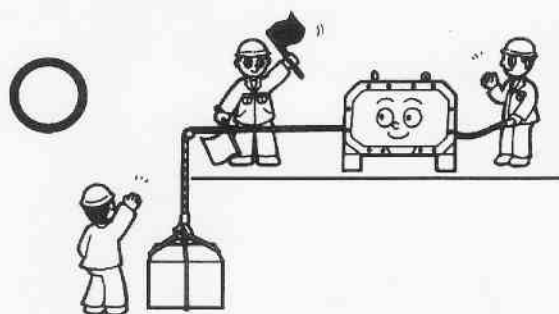
⚠危　険❗　現在使用中のワイヤロープに異常が見つかりましたら、直ちにの新品ワイヤロープに交換してください。
※異常項目については、本取扱説明書１３ページの日常点検項目を参照ください。

8-2．ワイヤロープの取り付け

ワイヤロープ端末部を下図のようにワイヤロープ止めに差し込み、六角穴付ボルトでしっかりと締め付けてください。
※ワイヤロープ先端をテープで巻くと、よりが戻らず作業がスムーズにできます。

⚠危　険❗　ワイヤロープ端末の取り付けは確実に行ってください。

⚠危　険❗　余巻きを３巻以上必ず確保してください。
※巻戻し時、ワイヤロープ止めに直接荷重が掛かると大変危険です。

8-3．ワイヤロープの巻取り作業

⚠危　険⊘　ワイヤロープの巻取り作業は単独で絶対行わないでください。
※事前に合図などを十分に確認しておき、作業指揮者の指揮により、専従の運転者の操作によって行ってください。

⚠危　険❗　巻取り作業は地巻がしっかりしていないとワイヤロープが傷んだり、食い込みの原因になりますので、できるだけワイヤロープを強く引きながら整然と巻き込んでください。
※特に最初の１段を強く張って平均に巻く事が大切です。

9．正しい運転・操作と注意事項

⚠危　険⊘　操作に必要な教育を受けていない人には、使用させないでください。

9-1. 玉掛けについて

⚠危　険❶　ワイヤロープ端末と吊り荷との取り付けは確実に行ってください。

⚠危　険❶　荷重、形状に適した最も安全な玉掛け用具（吊り具）を使用してください。
※安全率：玉掛けﾁｪｰﾝは５以上、玉掛けﾜｲﾔﾛｰﾌﾟは６以上

⚠注　意⊘　シャープエッジ（鋭利な角）にワイヤロープを接触させないでください。

⚠注　意⊘　ワイヤロープに直接荷を巻きつけないでください。

9-2. 荷の巻き上げ、巻下げ

⚠危　険⊘　定格を超える荷重は絶対に掛けないでください。
※過負荷での作業はモータの焼損が発生したり、他の部品の故障を招き、事故につながり危険です。
必要以上のワイヤロープ長さは巻太りにより過負荷の原因になります。ワイヤロープがドラムに巻取られる層数により、巻き上げ可能な荷重やロープ速度が変化します。
次表をご覧ください。

ロープ巻取層数と定格荷重の関係

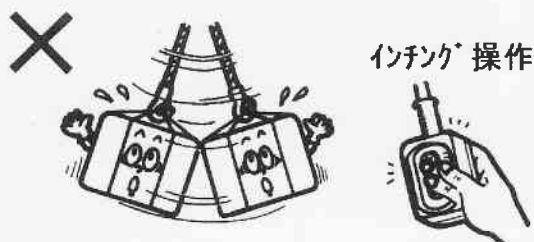
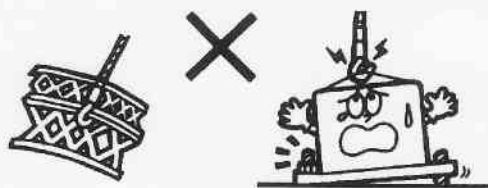
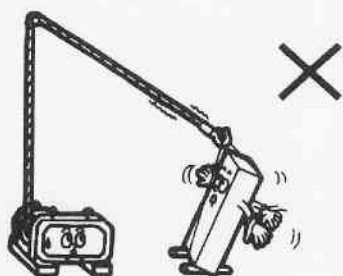
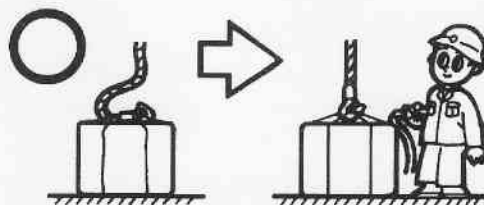
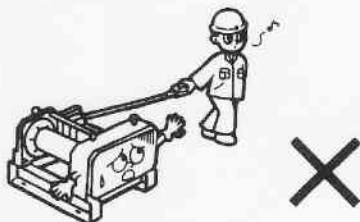
周波数	ロープ巻取層数	ウインチ型式と定格荷重		
		LX-415 LX-515 LX-615 LX-715	LX-420 LX-520 LX-620 LX-720	LX-425 LX-525 LX-625 LX-725
50Hz	1～3	1500kg	2000kg	2500kg
	4	1353kg	1818kg	2254kg
60Hz	1～3	1500kg	2000kg	2500kg
	4	1353kg	1818kg	2254kg

ロープ巻取層数とロープ速度の関係

周波数	ロープ巻取層数	ウインチ型式とロープ速度					
		LX-415	LX-420	LX-425	LX-515	LX-520	LX-525
50Hz	1	2.7m/分	2.0m/分	1.7m/分	3.6m/分	2.7m/分	2.2m/分
	3	3.5 〃	2.6 〃	2.2 〃	4.7 〃	3.4 〃	2.9 〃
	4	3.8 〃	2.8 〃	2.4 〃	5.2 〃	3.7 〃	3.2 〃
60Hz	1	3.2 〃	2.4 〃	2.0 〃	4.3 〃	3.2 〃	2.7 〃
	3	4.2 〃	3.1 〃	2.6 〃	5.6 〃	4.1 〃	3.5 〃
	4	4.6 〃	3.4 〃	2.8 〃	6.2 〃	4.5 〃	3.8 〃

ロープ巻取層数とロープ速度の関係

周波数	ロープ巻取層数	ウインチ型式とロープ速度					
		LX-615	LX-620	LX-625	LX-715	LX-720	LX-725
50Hz	1	6.5m/分	4.8m/分	3.9m/分	9.3m/分	6.9m/分	5.7m/分
	3	8.3 〃	6.1 〃	5.1 〃	11.9 〃	8.7 〃	7.3 〃
	4	9.1 〃	6.7 〃	5.6 〃	13.1 〃	9.5 〃	8.0 〃
60Hz	1	7.7m/分	5.8m/分	4.7m/分	11.0m/分	8.3m/分	6.8m/分
	3	9.9 〃	7.3 〃	6.1 〃	14.1 〃	10.4 〃	8.7 〃
	4	10.9 〃	8.0 〃	6.7 〃	15.6 〃	11.4 〃	9.6 〃

⚠危 険⃠ **荷を揺らせるような運転はしないでください。**
※押ボタン操作でプラッキング（急逆転）やインチング（寸動運転）を多用しますと荷くずれなどを起こし大変危険です。

⚠危 険⃠ **地球吊り（建家構造物に引っ掛ける操作など）は絶対しないでください。**
※無理な力が加わり本体破損の原因になります。

⚠危 険⃠ **吊り荷の反転作業は行わないでください。**
※異常に大きな衝撃が発生するおそれがあります。

⚠注 意❗ **巻き上げはワイヤロープが張ったところでいったん停止してください。**
※地離れの衝撃をやわらげることができワイヤロープの傷みも少なくなります。

⚠注 意⃠ **操作コードや電源コードを引っ張ったりしないでください。**
※断線のおそれがあります。

9-3. 操作スイッチについて

操作スイッチで『上』を押すと上昇し、離すと停止します。
『下』を押すと下降し、離すと停止します。

⚠注 意⃠ **プラッキング（急逆転）や過度のインチング（寸動運転）をしないでください。**
※本体やワイヤロープの寿命を極端に縮めます。また振動による荷崩れの危険もあります。

⚠注 意⃠ **操作スイッチの回りにじんあい、砂などがたい積しないよう常に清掃してください。**

9-4. モータ保護装置について

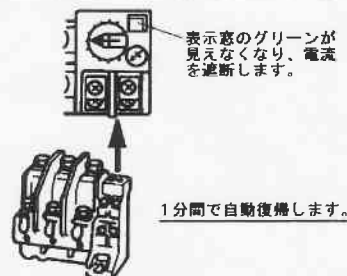
本ウインチシリーズで間接操作方式を採用したＬＸ－６＃＃、ＬＸ－７＃＃シリーズに限りサーマルリレーとクリクソンリレーのモータ保護装置が設置されています。

※ サーマルリレーについて

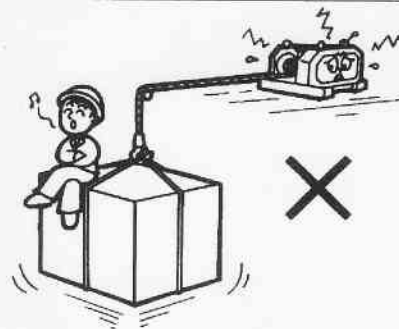
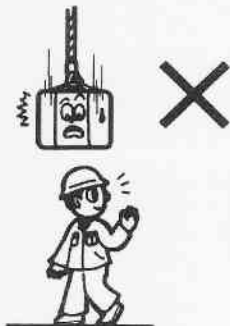
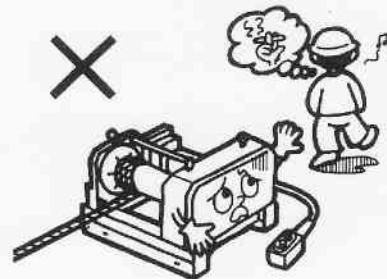
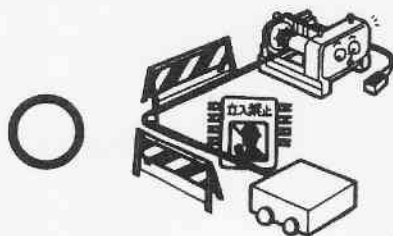
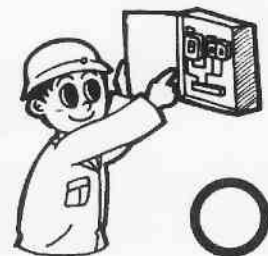
本器はオーバーロード、拘束運転及び単相運転等の原因によるモータの焼損事故を未然に防止する為の保護装置です。これは巻き上げ時の過電流制限器ですから、巻上げ途中で本器が作動しウインチが停止しても、巻下げ操作により荷を降ろす事ができます。なお、本器が作動しても約１分間で自動復帰し、次の運転を可能にします。この場合は荷を定格容量以下にして次の作業を行って下さい。

表示窓のグリーンが見えなくなり、電流を遮断します。

1分間で自動復帰します。

※ **クリクソンリレーについて**

クリクソンリレーは、モータコイルの内部に埋め込まれた温度検出素子により、モータの温度上昇を検出し回路を自動的に遮断するモータ過熱保護の為の装置です。
これは巻上げ時のみ作動しますので、巻上げ途中で本器が作動しウインチが停止しても、巻下げ操作により荷を降ろす事ができます。なお、本器が作動してもモータコイルの温度が低下しますと自動復帰し、運転可能となります。この場合は荷を定格容量以下にし、かつ負荷時間率を守って次の作業を行って下さい。

9-5. 安全な作業のため

⚠危 険⊘ 吊った荷に人は乗らないでください。また、人の乗る用途には絶対使用しないでください。
※吊った荷は不安定で、人の転落や荷が落下するおそれがあります。

⚠危 険⊘ 吊り荷の動く範囲に人がいる時は、運搬しないでください。
⚠危 険⊘ 吊り荷の下に入らないでください。

⚠危 険⊘ 荷を吊ったまま運転位置を離れないでください。
⚠危 険⊘ 運転中は荷から気をそらさないでください。

⚠危 険⊘ ワイヤロープの内角など危険な場所に人を立ち入らせないでください。
※立ち入り禁止する囲いや標示を設けてください。

⚠危 険❗ 作業終了後は、断路器を遮断し、電源電圧を切ってください。

⚠危 険⊘ ウインチ本体や宙吊りした荷などに電気溶接しないでください。

⚠注 意⊘ 時間定格を超える使用は絶対にしないでください。
※ウインチは周囲温度40℃以下で右記の負荷時間率および最大始動頻度を超えない範囲でご使用ください

型　式	負荷時間率	最大始動頻度
LX-415, 420, 425 LX-515, 520, 525 LX-615, 620, 625	25%ED	150回/h
LX-715, 720, 725	20%ED	120回/h

負荷時間率(%ED) $\frac{A}{A+B}\times 100(\%)$　A：全負荷運転時間　B：停止時間

最大始動頻度　1時間当たりの押釦を押す回数（ｲﾝﾁﾝｸﾞ回数を含む）

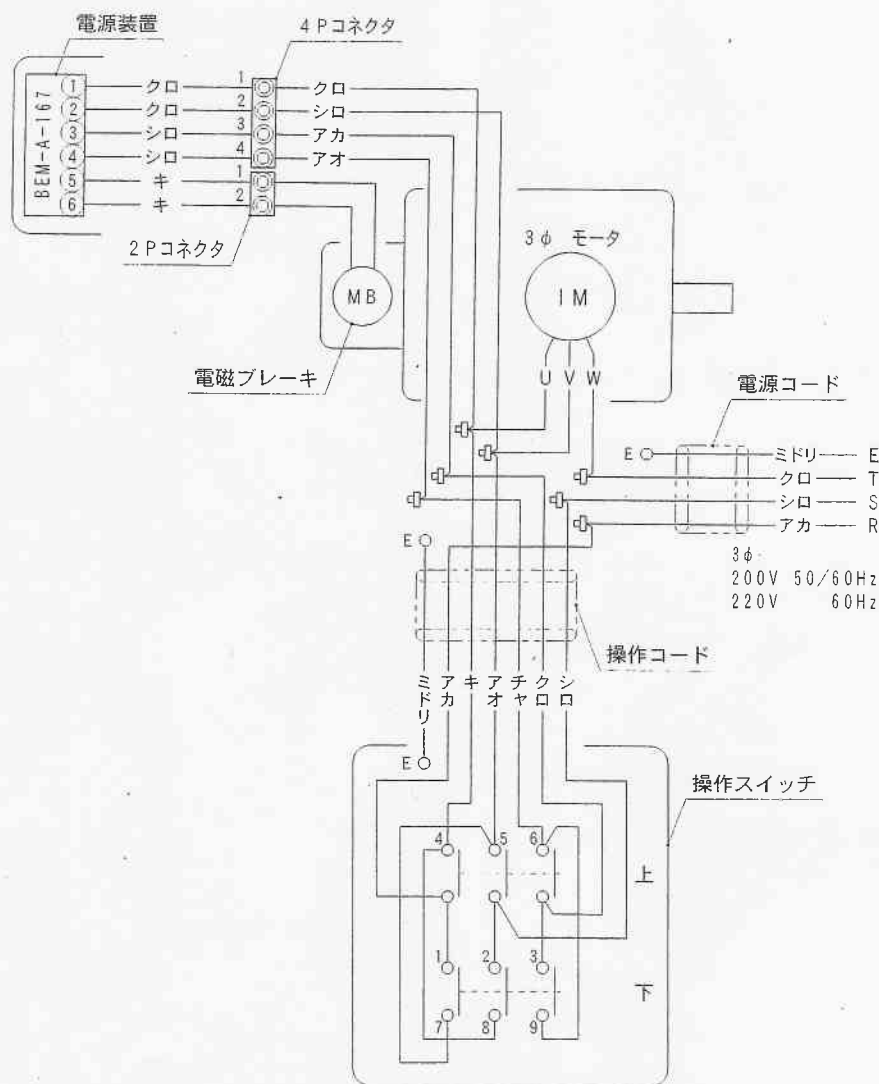
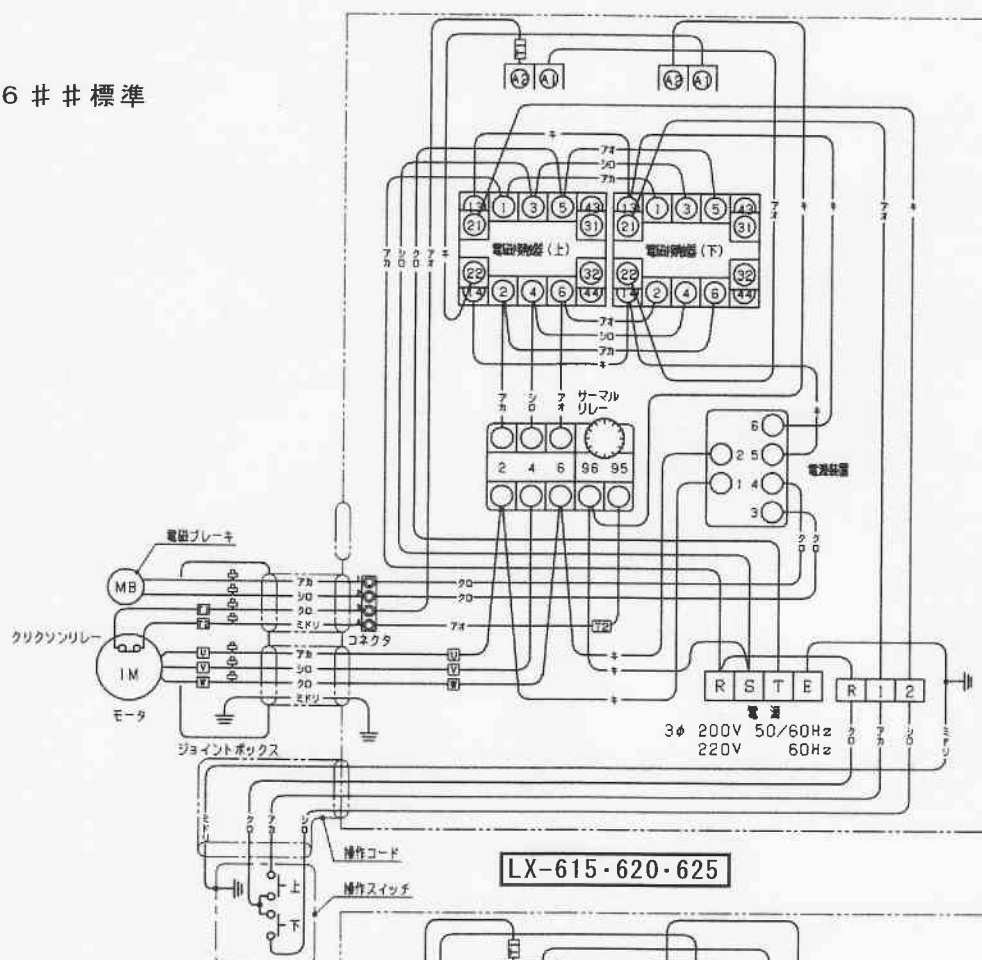
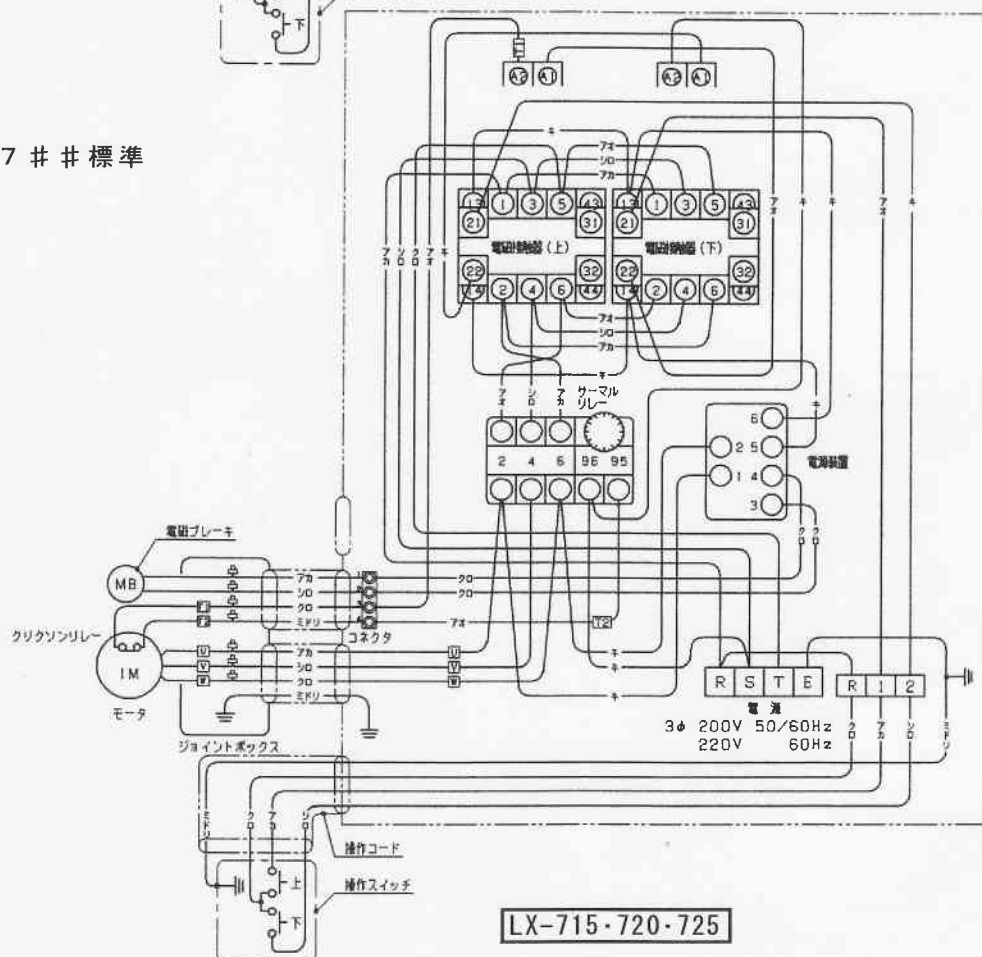
モータの焼損を防ぐ為、負荷時間率、最大始動頻度は絶対にオーバーしないでください。尚、定格範囲内での使用に於けるモータの温度上昇は異常ではありません。
モータが許容温度限度になりますとモータフレームは８０℃程度となり長く手を触れていられなくなります。ちなみに６０℃では５秒程度以上触れていられる状態です。

１０．保管方法について

シルバーウインチは屋外で使用できますが、長期間雨ざらしにしますとブレーキカバー内に水が入り、発錆や絶縁不良を招くなど思わぬトラブルを引き起こす事があります。
屋外設置に当たっては防雨カバーを付けるなどして、シルバーウインチになるべく直接雨水がかからないようなご配慮をお願いします。

⚠注 意⃠ **雨・霧にさらしたり湿気の多い所には、なるべく放置しないでください。**

⚠注 意❗ **長期間保存されたものや、あまり使用されていなかったウインチは、十分な点検の後必ず負荷を掛けて状態で、ドラム１回転程度の長さで数回巻上げ、巻下げのならし運転をして、滑り、その他の故障がない事を確認した上で、ご使用ください。**

１１．配線図

■ ＬＸ－４＃＃・５＃＃標準

１２．故障の原因とその処置一覧

ご注意 ●本機の主な故障の原因とその処置について下記に示しますが、実際の修理を行う場合、比較的高度な専門技術を要する個所もあり、そのため修理ミスにより事故発生も危ぶまれます。弊社としましてもそのような場合事故責任を負いかねますので、修理は必ずお求めの販売代理店、あるいは弊社にご用命ください。

⚠危 険⃠ 製品および付属品の改造は絶対にしないでください。
⚠危 険⃠ 富士製作所純正部品以外は絶対に使用しないでください。
⚠危 険 修理を実施する前に必ず電源を遮断してください。
⚠危 険❗ 保守点検修理は、事業者が定めた専門知識のある人が行ってください。
⚠危 険❗ 修理をするときは、必ず空荷（つり荷がない）状態で行ってください。
⚠注 意❗ 修理を実施するときは、作業中の表示（『点検中』や『通電禁止』など）を必ず行ってください。

故障状況	故障原因	処置	分解方法
モータが始動しない	電源が入っていない ﾋｭｰｽﾞ切れ、ﾌﾞﾚｰｶ遮断	配電盤を確認し、通電処置をする	
	電源が欠相している	電源のＲ･Ｓ･Ｔを確実に接続する	
	押ﾎﾞﾀﾝｽｲｯﾁの接触不良、又は 機内配線ｺｰﾄﾞｹｰﾌﾞﾙの断線	導通ﾁｪｯｸ後、断線部を修理 損傷部分を交換	
モータがうなり動かない	押ﾎﾞﾀﾝｽｲｯﾁの接触不良	導通ﾁｪｯｸ後、断線部を修理	
	はなはだしい電圧降下	起因する電線を太く又は短くする	
	過負荷となっている	定格以下の荷にする	
	ﾌﾞﾚｰｷの故障・くいつき	ﾌﾞﾚｰｷ部分解、修理	※－①
	モータ焼損	新品モータに交換	修理店へ
押ﾎﾞﾀﾝの指示と異なった動作をする	電源の接続が逆相になっている	電源のＳとＴを入れ替える	
	機内配線の誤り	配線図により正しく接続する	
巻上げできない	はなはだしい電圧降下	起因する電線を太く又は短くする	
	過負荷となっている	定格以下の荷にする	
	押ﾎﾞﾀﾝｽｲｯﾁの接触不良、 又は機内配線の緩み	導通ﾁｪｯｸ後、損傷部品を交換 接続部を確実にする	
	ｻｰﾏﾙﾘﾚｰ又はｸﾘｸｿﾝﾘﾚｰの作動 （LX-6##,7##ｼﾘｰｽﾞ）	定格以下の荷にし、自動復帰を待つ	
巻下げできない	押ﾎﾞﾀﾝｽｲｯﾁの接触不良、 又は機内配線の緩み	導通ﾁｪｯｸ後、損傷部品を交換 接続部を確実にする	
ブレーキが動作しない	電源電圧が過度に低下している	所定の電圧を確保する	
	ﾌﾞﾚｰｷ隙間が限界を超えている	ﾌﾞﾚｰｷの隙間調整又は電磁ﾌﾞﾚｰｷ交換	※－①,－②
	電源装置が焼損している	新しい電源装置に交換	※－③
	電磁ﾌﾞﾚｰｷのｺｲﾙが焼損している	新しい電磁ﾌﾞﾚｰｷに交換	※－②
	ｺﾈｸﾀ部分の接続不良	導通ﾁｪｯｸ後、接続部を確実にする	
巻上げ･巻下げ停止時、ﾌﾞﾚｰｷが滑る	過負荷となっている	定格以下の荷にする	
	ﾌﾞﾚｰｷ隙間が限界を超えている	ﾌﾞﾚｰｷの隙間調整又は電磁ﾌﾞﾚｰｷ交換	※－①,－②
	進相ｺﾝﾃﾞﾝｻｰが接続されている	正規の取り付け方法とする	当社へ
速度が遅い	過負荷となっている	定格以下の荷にする	
	電源電圧が低下している	所定の電圧を確保する	
ﾓｰﾀが異常に過熱する	過負荷となっている	定格以下の荷にする	
	電源電圧が低下している	所定の電圧を確保する	
	外気温が極端に高い	ふく射熱などを防ぎ、周囲温度を下げる改善を行う	
	ﾌﾞﾚｰｷ隙間が限界を超えている	ﾌﾞﾚｰｷの隙間調整又は電磁ﾌﾞﾚｰｷ交換	※－①,－②
騒音が通常より大きい	ﾍﾞｱﾘﾝｸﾞ損傷又はｷﾞｬの摩耗･損傷	点検、交換する	修理店へ
	ギヤオイル切れ	補充・交換する	※－④
	本体の据え付け不良	増し締め	
本体に触れるとﾋﾞﾘﾋﾞﾘする	アース不良	アースを完全にする	
	絶縁不良	異常個所を修理・交換する	
ギヤオイル漏れ	パッキン、オイルシールの傷み	交換	
	ｷﾞﾔｶﾊﾞｰ取付ﾎﾞﾙﾄの緩み	増し締め	

１３．分解方法

前項の故障の原因とその処置一覧の中から、※印項目について更に具体的に分解の方法と処置を以下に示します。

部品構成については別紙部品表を参照してください。

※-① 電磁ブレーキ部の隙間調整方法

ブレーキが摩耗しますとブレーキが滑ったり、またブレーキが解放せずウインチが動作しなくなったりします。各機種毎のブレーキ隙間の限界値は右表となっています。調整は一回のみ可能ですので、再度、隙間が限界を超えますと電磁ブレーキの交換が必要です。

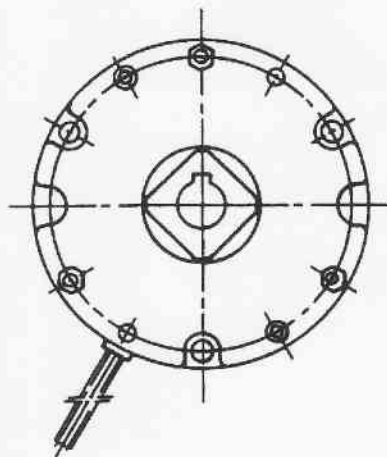
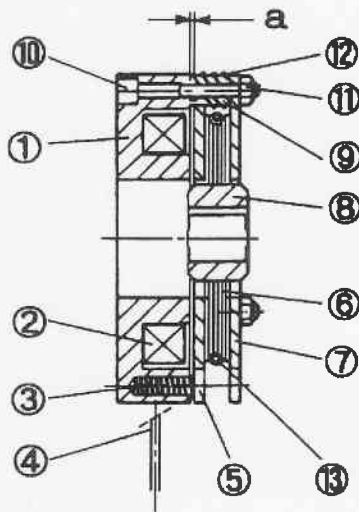
ブレーキ隙間の限界値

ウインチ型式	規定値(mm)	限界値(mm)
LX-415, 420, 425	0.2 ±0.05	0.6
LX-515, 520, 525	0.25±0.05	0.6
LX-615, 620, 625	0.25±0.05	0.6
LX-715, 720, 725	0.25±0.05	0.6

①．先ず電源を切ってください。

②．ブレーキカバーを取り外してください。

③．隙間ゲージで現在のブレーキ隙間（構造図の空隙ａ）を確認してください。

④．ブレーキ隙間が上表の限界値に達していたら、構造図の空隙ａに隙間ゲージを差し込み、調整ナット３カ所を回し、空隙が平均かつ規定値の範囲におさまるようにして調整してください。

①．ステーター
②．コイル
③．トルクスプリング
④．リード線
⑤．アーマチュア
⑥．ローター（ﾌﾞﾚｰｷ板）
⑦．プレート
⑧．ローターハブ
⑨．カラー
⑩．スタットボルト
⑪．調整ナット
⑫．補助スプリング
⑬．ロータースプリング

ご注意 **●再組立の際には、差し込みプラグの接続不良、リード線とブレーキ回転部分との接触の有無、ブレーキカバーとリード線の噛み込みによる損傷などが起こらないように配線経路に十分注意し、組立を行ってください。**

※-② 電磁ブレーキの交換

電磁ブレーキを本体から取り外し、電磁ブレーキのコイル抵抗を測定してください。

電磁ブレーキの取り外しは、先ずブレーキカバーを取り外して、電磁ブレーキリード線の接続部を外し、３本の六角穴付ボルトを外し取り外します。

各機種の電磁ブレーキのコイル抵抗値は右表の通りです。
測定した抵抗値が右表と大きく異なっている場合には、電磁ブレーキを交換してください。
ブレーキの温度が上昇している場合は、温度が周囲温度まで下がってから測定してください。

（気温２０℃に於ける）

ウインチ型式	ブレーキ型式	コイル抵抗値
LX-415, LX-420, LX-425	BXL-12-10-A-2	270Ω ±10%
LX-515, LX-520, LX-525	BXL-16-10-A-2	230Ω ±10%
LX-615, LX-620, LX-625	BXL-16-10-A-28	208Ω ±10%
LX-715, LX-720, LX-725	BXL-16-10-A-29	208Ω ±10%

ご注意 **●一部型式によってはローターハブに防振用の小さなスプリングが付いているものがありますので、取り外し並びに組立の際には十分注意して取り扱ってください。**

※-③　電源装置の調査・交換

押釦スイッチを押しても、電磁ブレーキが解放しない場合（『カチカチ』とブレーキの動作音がしない場合）の主な原因としては以下４項目が考えられます。

(1)　電源装置の破損　　(2)　電磁ブレーキの故障
(3)　コネクターの接続不良　　(4)　ブレーキリード線の断線

電磁ブレーキ、リード線及びコネクター部の接続部に異常が無く、それでも電磁ブレーキが動作しない場合、電源装置が破損している可能性が大きくなります。
新しい電源装置を交換してお確かめください。

※-④　ギヤオイルの交換

普通の使用状態では半年に一度ギヤオイル(レダクタス１５０　ＪＯＭＯ製)（JIS K 2219 ギヤー油工業用２種ISOVG150）の交換を行ってください。
又、適宜パッキンの交換及びギヤカバー取付ボルトの増し締めを行ってください。
ギヤオイルの交換はギヤカバー下部の六角穴付ネジプラグを取り外し、ギヤボックス内のギヤオイルを完全に抜き取り、交換する新しいギヤオイルでギヤボックス内を洗浄した後、新しいギヤオイルを給油してください。給油量とメーカー油脂対照表は下表の通りです。

ウインチ型式	給油量
LX-415, LX-515, LX-615, LX-715	5500 CC
LX-420, LX-520, LX-620, LX-720 LX-425, LX-525, LX-625, LX-725	8500 CC

会　社　名	名　　称
ｼﾞｬﾊﾟﾝｴﾅｼﾞｰ(JOMO)	レダクタス１５０
昭和シェル	オマラ１５０
キグナス	ギヤーオイルＭＬ１５０
新日本石油	ボンノックＭ１５０
コスモ石油	コスモギヤーＭＯ１５０
出光興産	ﾀﾞﾌﾆｰｱﾙﾌｧｷﾞﾔｵｲﾙ１５０
モービル石油	モービルギヤ600XP 150

１４．保守点検

故障に対する基本的な対策は、保守点検による予防的措置を行うことです。そのためにも、日常点検、月例点検、年次点検を確実に実施してください。
比較的高度の専門知識を要する月例、年次点検については当社の指定する専門の修理店で行ってください。

- ⚠危　険❗　保守点検、修理は、事業者が定めた専門知識のある人が行ってください。
- ⚠危　険⚡　保守点検、修理を実施する前に必ず電源を遮断してください。
- ⚠危　険❗　保守点検、修理をするときは、必ず空荷（つり荷がない）状態で行ってください。
- ⚠危　険❗　保守点検で異常個所があったときは、そのまま使用せず直ちに補修してください。
- ⚠注　意❗　保守点検、修理を実施するときは、作業中の表示（『点検中』や『通電禁止』など）を必ず行ってください。

１４-1．日常点検

毎日作業を始める前に空荷のまま運転して、次の事項について確認してください。

点　検　項　目	処置及び対策
１．取付状態が確実で安全性に問題はないか	目視確認
２．アースが完全であるか	補修
３．ドラムのツバ部の破損、又は凹みがないか	交換
４．本体に有害な傷、クラックがないか	交換
５．ワイヤロープに異常はないか	目視確認
-1. 素線が断線していないか	交換
-2. 直径の減少が公称径の７％を超えていないか	交換
-3. キンク状態の有無	交換
-4. 著しい形くずれ、又は腐食の有無	交換

次頁に続く

点　検　項　目	処置及び対策
5-5. ロープエンドの異常の有無	締め付け
-6. 鋼索油塗布の有無	給油
6． ワイヤ止め部は確実に取り付けが行われているか	締め付け
7． 余巻きが3巻以上確保されているか	調整
8． 押釦スイッチを押し、表示通りの回転方向であるか	分解修理
9． 平素と異なる音はしないか	分解修理
10． ブレーキの効き具合はよいか	分解修理
11． 本体各部の取付ネジ・ボルト類に脱落、緩みがないか	締め付け
12． 玉掛用具に異常はないか	目視確認

14-2. 月例点検

シルバーウインチの月例点検は、安全上の重要性、保守上の難易、使用頻度の大小、消耗品か否か等によって、各部品の点検時期を定めるのが望ましいので下表に示すように点検基準を分類します。

分類	分類基準	運　用
A級	安全上重要な点検事項	原則として毎月1回点検する。
B級	機械の保守上重要な点検事項	頻度の高い場合は毎月1回点検する。
C級	B級に準ずる点検事項及び消耗部品	3ヶ月に1回は点検した方が良い。
D級	摩耗破損度合いの少ない部分	3～6ヶ月に1回は点検した方が良い。

点　検　項　目				分類	良否	不良内容及び処置
操作関係	押釦ｽｲｯﾁ	1	接点の摩耗状態	C		
		2	配線締付ネジの緩み	B		
		3	動作状態	A		
		4	ケースの損傷の有無	B		
		5	絶縁の状態（1MΩ以上である事）	B		
	リード線	6	外傷の有無及び緊結状態	C		
	ケーブル	7	外傷の有無及び取付状態	B		
	ブレーキ	8	滑りの有無	A		
ワイヤロープ	ワイヤロープ	9	素線の断線	A		
		10	直径の減少（公称径の7％以下）	A		
		11	著しい形くずれ、又はｷﾝｸ、腐食の有無	A		
		12	ロープエンド異常の有無	A		
		13	鋼索油塗布の有無	B		
本体	フレーム	14	き裂の有無	D		
	ドラム	15	変形、ツバ部の損傷	D		
	ﾈｼﾞ・ﾎﾞﾙﾄ	16	脱落、緩みの有無	A		
	潤滑油	17	漏れの有無	D		
玉掛用具	ロープ	18	断線、キンク、摩耗、傷の有無	A		
	吊チェーン	19	ﾋﾟｯﾁの伸び、線径の減少、き裂の有無	A		
	シャックル	20	変形、摩耗、き裂の有無	A		
試運転	巻上、巻下	21	動作が正しいか、異常音がないか	A		
	ブレーキ	22	正常に動作するか	A		

補足・備考

使用頻度は荷重、実動時間、起動停止、インチングの回数を総合して考慮してください。

ブレーキ動作試験は、荷重を吊り、巻下げ中、スイッチを切ってから停止するまでの荷重の移動距離が1分間の巻上距離の1．5％以下が正常です。

１４−3. 年次点検

点検項目				点検基準	良否
機械部分	歯車	1	巻上げ歯車歯厚の摩耗	ﾋﾟｯﾁ円上で原寸厚さの10%以下	
		2	噛み合い歯面の状態	異常摩耗が無い事	
	軸 ﾍﾞｱﾘﾝｸﾞ ｵｲﾙｼｰﾙ	3	軸の状態	有害な傷、割れ、錆が無い事	
		4	ベアリングの損傷	円滑に回転する事	
		5	オイルシールの損傷	ﾘｯﾌﾟ又は接触面に有害な傷が無い事	
	表示	6	銘板等の表示の状態	銘板等の表示が読み取れる事	
	ブレーキ	7	電磁ﾌﾞﾚｰｷのﾌﾞﾚｰｷ板の損傷 摩耗の有無	有害な損傷が無い事 ﾌﾞﾚｰｷ隙間が摩耗限界を超えていない事	
	ドラム	8	き裂、変形、摩耗の有無	き裂や有害な変形、摩耗が無い事	
		9	ﾜｲﾔ止め部の異常の有無	有害な損傷が無い事	
	潤滑油	10	漏れの有無	漏れの無い事	
	その他 機械部分	11	損傷の有無	有害な損傷が無い事	
ワイヤロープ	ワイヤ ロープ	12	素線の断線	素線の断線が無い事	
		13	直径の減少	公称径の７％以下である事	
		14	変形、腐食など	著しい形崩れ、ｷﾝｸ、腐食が無い事	
		15	ロープエンドの異常	特に断線、腐食に注意の事	
		16	鋼索油塗布の有無	油切れが無い事	
電気部分	スイッチ	17	接点の損傷	著しい損傷・変色の無い事	
		18	機械部分の損傷	作動上の支障が無い事	
	配線	19	キャブタイヤケーブル	外傷、老化、芯線の切れかかり	
		20	リード線	特に端末処理部に異常が無い事	
	絶縁	21	全回路の絶縁抵抗値	１ＭΩ以上である事	
組立	全般	22	潤滑油	適油を適量入れる事	
		23	組立塗装	所定の正しい方法で行う事	
動作確認	作動	24	無負荷で作動確認	表示通り動作する事	
	ﾌﾞﾚｰｷ滑り	25	定格荷重で巻下げ中 停止操作を行った時の滑り	滑りが１分間の巻上げ 距離の1.5%以下である事	
	巻上げ 巻下げ	26	定格荷重での巻上巻下機能	巻上巻下を全使用揚程で2回以上行い 異常が無い事	

１５．品質保証について

当社では製品の品質を１年間保証いたします。
次の保証期間内の故障または破損した製品については無償にて修理いたします。
（1）　製品に同封の『御使用者カード』の郵送消印日付けより１年間
（2）　前項のカードのご返送なき場合は検査合格証の『検査日』より１年間
ただし次のような場合は保証いたしかねますのでご注意ください。
（1）　時間定格を超える高頻度で使用された場合。
（2）　定格を超える荷重で使用された場合。
（3）　製品および付属品を勝手に改造された場合。
（4）　本取扱説明書に記載した注意事項を順守されなかった場合。
（5）　使用条件を超える過酷環境下で使用された場合。
（6）　その他、当社の責任と認められない事項が原因による場合。

本機の故障による納期遅れなどの２次損害については、保証いたしかねます。
このような事態が予想される場合には、あらかじめ補機などを準備されるか、当社にご相談ください。なお、保証期間内であっても離島または離島に準ずる遠隔地への出張修理を行った場合には、出張に要する実費を申し受けます。

検査合格証

この製品は弊社の品質規格にもとづき製造され、
検査に合格したことを証明します。

機械名	シルバーウインチ
型式	
製造番号	
検査年月日	
検査	

販売元　株式会社 富士製作所
本　社　〒104-0033　東京都中央区新川2-13-11
TEL 03-3555-3031
コールセンター　TEL 0761-55-0253　FAX 0761-55-3519
フリーダイヤル 0120-57-0253

製造元　富士MFG株式会社
〒929-0101　石川県能美市赤井町は-195番地
TEL 0761-58-0383　FAX 0761-58-1881